

AN: PAT 1979-L0518B  
TI: Hermetically sealed gas insulated switchgear system has earthing switch operating through bellows arrangement to maintain seal  
PN: DE2821049-A  
PD: 22.11.1979  
AB: The application is to gas insulated and hermetically sealed switchgear systems operating at HV. It is intended to simplify the construction and fitting of busbar earthing switches. The moving contacts (8, 9, 10) of the switch pass through openings in the encapsulation (1). A bellows arrangement (2, 3, 4) surrounds each contact and is sealed to the bus duct wall (1). The free end of each bellows is sealed (5, 6, 7) to the outer end of the contact rod. A gas tight system is thus created with the operating mechanism outside the ducting.;  
PA: (DRSF ) DRIESCHER SPEZ FAB ELEK KG F;  
IN: HOLLMANN F;  
FA: DE2821049-A 22.11.1979;  
CO: DE;  
IC: H02B-001/16; H02B-013/02;  
DC: X13;  
PR: DE2821049 13.05.1978;  
FP: 22.11.1979  
UP: 26.11.1979

---

⑤

Int. Cl. 2:

**H 02 B 13/02**

H 02 B 1/16

①

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DE 28 21 049 A 1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 28 21 049**

⑫

Aktenzeichen:

P 28 21 049.3

⑬

Anmeldetag:

13. 5. 78

⑭

Offenlegungstag:

22. 11. 79

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

⑤

Bezeichnung:

Hermetisch gekapselte, isoliergasgefüllte Schaltanlage

⑦

Anmelder:

Fritz Driescher Spezialfabrik für Elektrizitätswerksbedarf,  
5144 Wegberg

⑧

Erfinder:

Holmann, Fritz, 5144 Wegberg

**DE 28 21 049 A 1**

Patentansprüche

=====

1. Hermetisch gekapselte, isoliergasgefüllte Schaltanlage, mit darin befindlichen Leiterteilen, die vorübergehend zu erden sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbinden der Erdungseinrichtung mit einem zu erdenden Leiterteil über einen beweglich ausgeführten Kapselungsabschnitt erfolgt, welcher mit einem an das zu erdende Leiterteil anlegbaren Erdungskontakt gasdicht verbunden ist.
2. Schaltanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Kapselungsabschnitt ein Faltenbalg (2, 3, 4, 15, 23) ist.
3. Schaltanlage nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit dem zu erdenden Leiterteil (R, S, T, 17, 24) kuppelbarer Erdungskontakt (8, 9, 10, 16, 21) an der stirnseitigen Deckelplatte (5, 6, 7, 14, 22) des Faltenbalges (2, 3, 4, 15, 23) gasdicht befestigt ist.
4. Schaltanlage nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem zu erdenden Leiterteil (R, S, T, 17, 24) kuppelbare Erdungskontakt (8, 9, 10, 16) über eine flexible Erdungsleitung (20, 29) mit der geerdeten Anlagenkapselung (1, 18) verbunden ist.
5. Schaltanlage nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg leitfähig ist und selbst die Erdverbindung zwischen geerdeter Kapselung und zu erdendem Leiterteil herstellt.

6. Schaltanlage nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß der am Faltenbalg (2,3,4,15,23) befestigte Erdungskontakt (8, 9, 10, 16, 21) eine gasdicht durch die Deckelplatte (5, 6, 7, 14, 22) des Faltenbalges herausgeführte Verlängerung besitzt, an die eine externe Erdungsleitung (13, 25) anschließbar ist.
7. Schaltanlage in mehrphasiger Ausführung, nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Anzahl der zu erdenden Leiterteile (R, S, T) entsprechende Zahl von Faltenbälgen (2, 3, 4) vorgesehen ist, die gasdicht durchgeführte Erdungskontakte (2, 3, 4) besitzen, welche außerhalb der Anlagenkapselung (1) durch eine Kurzschlußbrücke (11) oder durch die Kapselung (1) selbst kurzgeschlossen sind.
8. Schaltanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein mehrpoliger, außerhalb der Anlagenkapselung (1) durch eine Verbindungsschiene (11) kurzgeschlossener Erdungsspieß vorgesehen ist, dessen Spieße (8, 9, 10) einzeln durch je einen Faltenbalg (2,3,4) gasdicht durchgeführt sind.
9. Schaltanlage nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß eine leicht lösbare mechanische Haltevorrichtung vorgesehen ist, womit der Erdungskontakt in Arbeits- und Ruhestellung festlegbar ist.
10. Schaltanlage nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß mit Erdungskontakten (8, 9, 10) versehene Faltenbälge (2, 3, 4) an der Außenseite der Kapselung (1) befestigt sind.

909847/0125

11. Schaltanlage nach einem der Ansprüche 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schnellschaltvorrichtung, z.B. Federsprungschaltung vorgesehen ist, die die Erdungskontakte (8, 9, 10, 16, 21) beschleunigt auf die zu erdenden Leiterteile (R, S, T, 17, 24) schaltet.

909847/0125

Wegberg, den 11.05.1978

Hermetisch gekapselte, isoliergasgefüllte  
Schaltanlage  
=====

Die Erfindung betrifft eine hermetisch gekapselte, isoliergasgefüllte Schaltanlage mit darin befindlichen Leiterteilen, die vorübergehend zu erden sind.

Bekannte Schaltanlagen der eingangs genannten Art besitzen fest eingebaute Erdungs- und Kurzschließschalter. Diese Ausführung besitzt aufgrund der bequemen Bedienungsweise Vorteile, jedoch ist die Ausrüstung aller Schaltzellen mit fest eingebauten Erdungs- und Kurzschließschaltern aufgrund der komplizierten Antriebsführung und des Raumbedarfs relativ aufwendig.

Der vorliegenden Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, für eine Schaltanlage der eingangs genannten Art eine weniger aufwendige Erdungsmöglichkeit zu schaffen.

Diese Aufgabe wurde dadurch gelöst, daß das Verbinden der Erdungseinrichtung mit einem zu erdenden Leiterteil über einen beweglich ausgeführten Kapselungsabschnitt erfolgt, welcher mit einem an das zu erdende Leiterteil anlegbaren Erdungskontakt gasdicht verbunden ist.

Der bewegliche Kapselungsabschnitt besteht in einer bevorzugten Ausführung aus einem Faltenbalg, an dessen stirnseitiger Deckplatte zweckmäßigerweise ein mit dem zu erdenden Leiterteil kuppelbarer Erdungskontakt gasdicht befestigt ist.

Ein Ausführungsbeispiel sieht vor, daß der mit dem zu erdenden Leiterteil kuppelbare Erdungskontakt über eine flexible Erdungsleitung mit der geerdeten Anlagenkapselung verbunden ist.

Wahlweise kann auch vorgesehen sein, daß der am Faltenbalg befestigte Erdungskontakt eine gasdicht durch die Deckelplatte des Faltenbalges herausgeführte Verlängerung besitzt, an die eine externe Erdungsleitung anschließbar ist.

Denkbar ist schließlich, daß der Faltenbalg leitfähig ist und selbst die Erdverbindung zwischen geerdeter Kapselung und zu erdendem Leiterteil herstellt.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen darin, daß hermetisch gekapselte Schaltanlagen mit relativ einfachen Erdungseinrichtungen ausgestattet werden können. Aufwendige Erdungsschalter mit komplizierten Antriebsmechanismen werden nicht benötigt. Außerdem schafft die Erfindung die Voraussetzung dafür, daß zumindest der größte Teil der Erdungseinrichtung außerhalb der Anlagenkapselung liegt, insbesondere dann, wenn die Erdungskontakte durch den beweglichen Teil der Kapselung gasdicht herausgeführt sind und außen kurzgeschlossen werden.

Dadurch verringert sich das von der Kapselung umschlossene Volumen der Schaltanlage.

In der nachfolgenden Beschreibung sind mehrere Ausführungsbeispiele enthalten, die anhand der beigefügten Zeichnung in schematischer Form erläutert werden.

Es zeigen

Fig. 1 eine dreipolige Erdungseinrichtung mit dem dazugehörigen Kapselungsabschnitt

Fig. 2 eine Erdungseinrichtung in vereinfachter Ausführung  
Fig. 3 ein weiteres vereinfachtes Ausführungsbeispiel

Gemäß Fig. 1 sind an der Außenseite der hier ausschnittsweise dargestellten Schaltanlagenkapselung 1 drei Faltenbälge 2, 3, 4 befestigt. Die gasdicht durch die Deckelplatten 5, 6, 7 der Faltenbälge geführten Erdungskontakte 8, 9, 10 sind mit den Sammelschienen R, S, T durch axiale Bewegung mittels hier nicht gezeichneter Betätigungsstange kuppelbar, wobei die Faltenbälge 2, 3, 4 die Bewegung mitvollziehen. Außerhalb der Anlagenkapselung 1 sind die Erdungskontakte 8, 9, 10 durch eine angeschraubte Kurzschlußbrücke 11 leitend miteinander verbunden. Durch Anbringen beispielsweise eines Kugelbolzens 12 ist es möglich, eine externe Erdungsleitung 13 anzuschließen. Dies ist z.B. dann von Vorteil, wenn die Stromtragfähigkeit der Kapselung 1 nicht ausreicht oder wenn die Kapselung 1 aus Isolierstoff besteht. Verfügt jedoch die Kapselung über die nötige Stromtragfähigkeit, so kann die Kurzschlußbrücke 11 mittels einer flexiblen Leitung 29 mit der geerdeten Kapselung 1 verbunden werden.

Fig. 2 zeigt eine vereinfachte Ausführung für eine einpolig vorzunehmende Erdung. An der Deckelplatte 14 des an der Kapselungsinnenseite angebrachten Faltenbalges 15 ist ein Erdungskontakt 16 befestigt, der mit der Sammelschiene 17 zusammenwirkt.

Hier wurde davon ausgegangen, daß die Kapselung 18 eine ausreichende Stromtragfähigkeit besitzt, so daß der Erdungskontakt 16 über eine flexible Erdungsleitung 20 mit der geerdeten Kapselung 18 verbunden werden konnte. Die Erdungsleitung 20 kann entfallen, wenn der Faltenbalg 15 metallisch ist und eine den Anforderungen entsprechende Stromtragfähigkeit besitzt. Dies wird jedoch nur bei Faltenbälgen mit relativ großem Durchmesser der Fall sein.

Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführung geschieht die Bewegung des Faltenbalges 15 mitsamt Erdungskontakt 16 mittels einer abnehmbaren Betätigungsstange, die durch die Führung 28 eingebracht wird. Jedoch ist auch vorgesehen, daß an den mit dem Erdungskontakt 16 verbundenen Schraubkontakt 19 eine Stange mit Anschlußmöglichkeit für eine externe Erdungsleitung anschraubbar ist.

Das Vorsehen eines innenliegenden Faltenbalges vergrößert zwar das Anlagenvolumen innerhalb der Kapselung, jedoch besitzt diese Ausführung den Vorteil, daß der Faltenbalg 15 vor äußeren mechanischen Einwirkungen geschützt ist.

Fig. 3 zeigt eine einstückige, gasdicht durch die Deckelplatte 22 des Faltenbalges 23 in das Innere der Anlage geführte Erdungsstange 21, die mit der Sammelschiene 24 kuppelbar ist.

Für den Anschluß einer externen Erdungsleitung 25 ist das aus der Anlage herausragende Ende der Stange 21 T-förmig ausgebildet. Eine geradlinige Bewegung der Erdungsstange 21 wird durch eine Führungsbuchse 26 ermöglicht, die z.B. durch Umbördeln der Kapselung 27 hergestellt werden kann.

Eine - in allen Ausführungsbeispielen nicht gezeichnete - mechanische Verriegelung sorgt dafür, daß die eingelegten Erdungskontakte solange in Erdungsstellung verbleiben, bis die Verriegelung wieder aufgehoben wird. Zweckmäßigerweise ist auch eine leicht lösbare Verriegelung vorgesehen, die die Erdungskontakte in Ruhestellung festlegt, damit eine versehentlich ausgelöste Bewegung der Erdungskontakte verhindert wird.

Die Erfindung umfaßt auch Ausführungsbeispiele, bei denen die Erdungskontakte mittels einer vorzugsweise außerhalb der Kapselung angebrachten Schnellschaltvorrichtung, z.B. Feder-sprungschaltung, beschleunigt auf die zu erdenden Leiterteile geschaltet werden.

909847/0125

-8-  
Leerseite

2821049

- 9 -

Nummer: 28 21 049  
 Int. Cl. 2: H 02 B 13/02  
 Anmeldetag: 13. Mai 1978  
 Offenlegungstag: 22. November 1979

FIG. 1

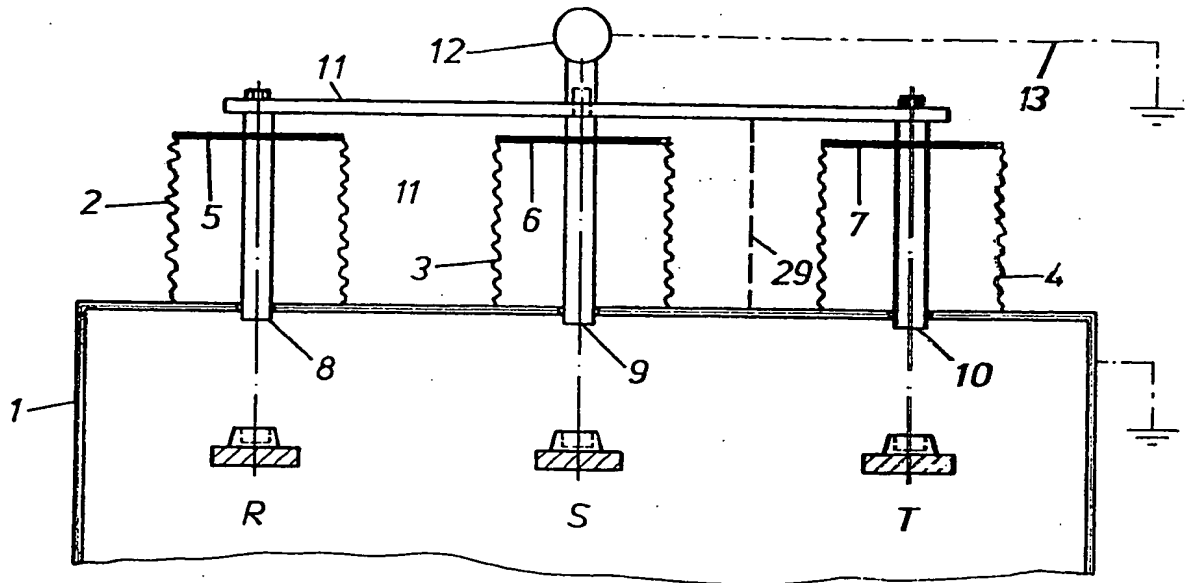
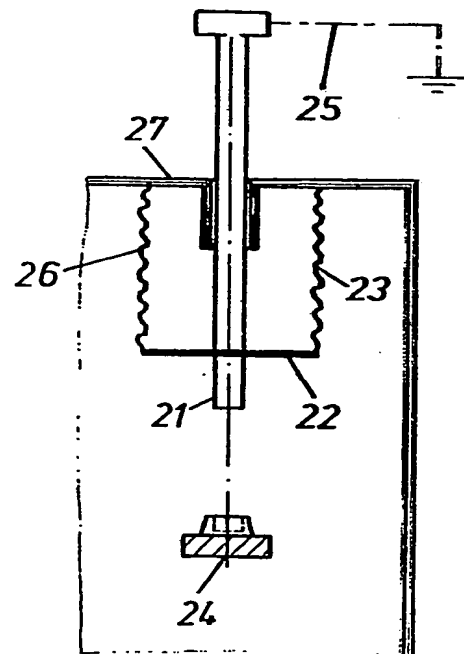
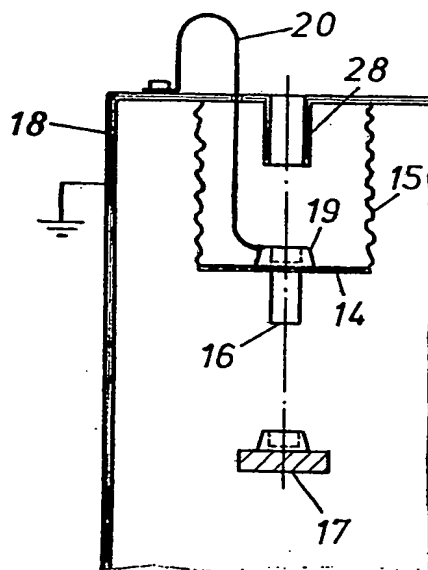


FIG. 3

FIG. 2



909847/0125